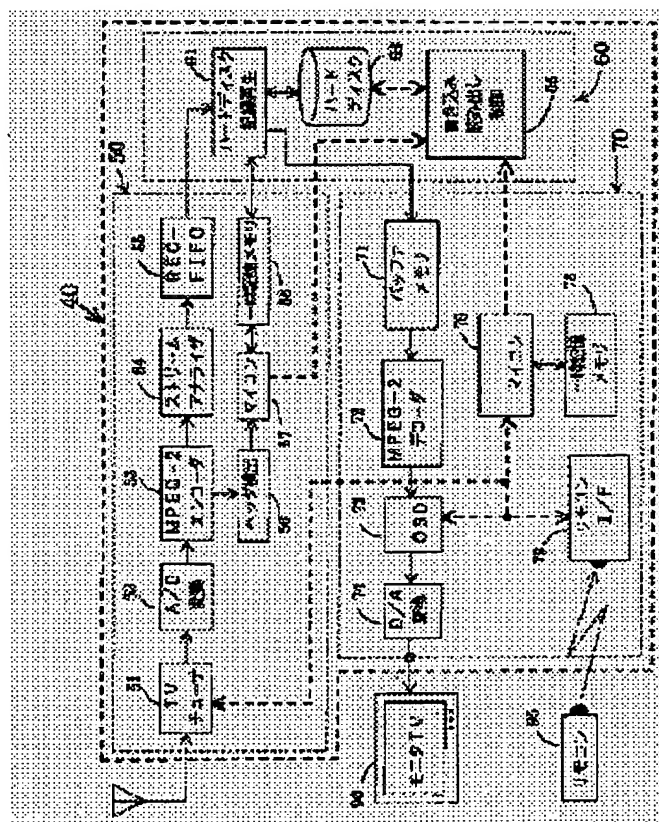


METHOD FOR RECORDING AND REPRODUCING VIDEO SIGNAL AND DEVICE THEREFOR

Patent number: JP2002158956
 Publication date: 2002-05-31
 Inventor: KATO DAISAKU
 Applicant: VICTOR COMPANY OF JAPAN
 Classification:
 - international: H04N5/765; G11B20/10; G11B27/00; H04N5/781
 - european:
 Application number: JP20000355460 20001122
 Priority number(s): JP20000355460 20001122

Abstract of JP2002158956

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a recording and reproducing device for allowing a viewer to perform a channel switching operation with spontaneous sensation at the time of recording an encoded video signal in a recording medium such as a hard disk, reproducing the previously recorded signal, and allowing the view the video signal as a delayed video. **SOLUTION:** This video signal recording device is provided with a function for encoding a supplied video signal by an encoder 53, for recording it in a recording medium 63, and for reproducing the signals ranging from the signal which is about to be recorded to the signal recorded in the past by smooth time sweep. The change of a receiving channel in this video signal recording device is realized by successively displaying the video signals of the channel prior to change when the channel changing operation is performed, and multiplexing and transmitting information indicating that the channel change processing is being executed to a viewer by an on-screen display 73, and displaying the video signal at a display after the normal video signal is obtained by a decoder 72.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-158956

(P2002-158956A)

(43) 公開日 平成14年5月31日 (2002.5.31)

(51) Int.Cl.	識別記号	FI	キーワード(参考)
H04N 5/765		G11B 20/10	301Z 5C058
G11B 20/10	301	27/00	D 6D044
27/00		H04N 5/81	L 5D110
H04N 5/781		5/781	510C
			510G

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全11頁)

(21) 出願番号 特願2000-355460(P2000-355460)

(22) 出願日 平成12年11月22日 (2000.11.22)

(71) 出願人 000004328

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 加藤 大作

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

Fターム(参考) 5C053 FA23 FA30 KA01 KA24 KA25
LA06 LA07

5D044 AB05 AB07 B001 CC05 DE49

EF03 EF05 FG10 FG18 GK07

GK12

5D110 AA13 AA27 AA28 DA10 DA11

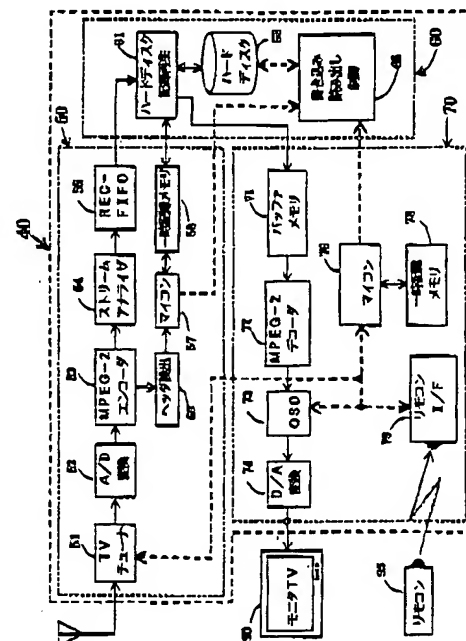
DB03 FA08

(54) 【発明の名称】 映像信号の記録再生方法、及び映像信号記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 ハードディスクなどの記録媒体に符号化した映像信号を記録し、記録直後の信号を再生し、遅延した映像により視聴するに際し、視聴者が自然な感覚でチャンネル切り換え操作を行える記録再生装置を実現することにある。

【解決手段】 供給される映像信号を符号化器53により符号化して記録媒体63に記録し、記録直近の信号から過去に記録した信号までをスムーズな時間スライドにより再生する機能を有した映像信号記録装置における受信チャンネルの変更を、変更操作がなされたときは、変更前チャンネルの映像信号を続けて表示すると共に、チャンネル変更処理中であることを示す情報をオンスクリーンディスプレイ73により多重して視聴者に伝達し、復号器72により正常な映像信号が得られた後にその映像信号を表示機に表示するようにして実現した。



(2)

特開2002-158956

【特許請求の範囲】

【請求項1】 設定された受信チャンネルを受信して得られる映像信号をランダムアクセス可能な記録媒体に記録すると共に、記録された直後の前記映像信号を再生する映像信号の記録再生方法において、前記受信チャンネルが変更操作されたときに受信チャンネル変更信号を生成する第1のステップと、その第1のステップにより生成された受信チャンネル変更信号が得られたときは、受信チャンネルの変更操作前に前記記録媒体に記録された受信チャンネル映像信号、及び／又は受信チャンネルを変更中であることを示す情報に係る変更中映像信号を出力信号として供給する第2のステップと、その第2のステップにおける変更中映像信号に続けて、受信チャンネルの変更操作後の前記記録媒体に記録、及び再生して得られる受信チャンネル映像信号を出力信号として供給する第3のステップと、を少なくとも有することを特徴とする映像信号の記録再生方法。

【請求項2】 前記第2のステップは、受信チャンネル変更操作前の受信チャンネル映像信号を所定時間動画信号として供給して後に、前記受信チャンネル映像信号より生成したポーズ画像信号を供給するようになることを特徴とする請求項1記載の映像信号の記録再生方法。

【請求項3】 設定された受信チャンネルを受信して得られる映像信号をランダムアクセス可能な記録媒体に記録すると共に、記録された直後の前記映像信号を読み出し、その読み出して得られる映像信号を出力する映像信号記録再生装置において、前記受信チャンネルが変更操作されたときに受信チャンネル変更信号を生成する受信チャンネル設定手段と、その受信チャンネル設定手段により生成された受信チャンネル変更信号が供給されたときは、受信チャンネルの変更操作前に前記記録媒体に記録された受信チャンネル映像信号を前記記録媒体から読み出して供給する、及び／又は受信チャンネルが変更中であることを示す画像信号を生成して供給する信号供給手段と、を少なくとも具備して構成することを特徴とする映像信号記録再生装置。

【請求項4】 前記信号供給手段は、前記受信チャンネル変更前の受信チャンネル映像信号を動画信号として再生した後に、その受信チャンネル映像信号の一部をポーズ画像信号として供給するように構成することを特徴とする請求項3記載の映像信号記録再生装置。

【請求項5】 前記信号供給手段は、受信チャンネルの設定が複数回繰り返されてなされるとき、その設定終了から所定時間経過するまで、少なくとも前記記録媒体の再生手段より再生された前記受信チャンネル変更前の受信チャンネル映像信号、又はその映像信号の一部を供給するように構成することを特徴とする請求項3記載の映像信号記

録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、受信チャンネルを設定してTV放送の映像、及び音声信号を得てハードディスクなどの記録媒体に記録すると共に、その記録した直後の映像信号を読み出すようになった同時記録再生機能を有する映像信号の記録再生方法、及び映像信号記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 記録媒体としてハードディスクなどのランダムアクセス可能な情報信号記録媒体を用いた映像信号記録再生装置は、記録、再生のためのアクセス時間が短いため、TV放送の複数の番組を同時に記録できる、また映像信号の記録と再生を同時に行うことが出来るなどの機能を有している。

【0003】 そして、この様な同時記録再生機能を有する映像信号記録再生装置は、放送中の番組を現在から過去に連続的にタイムシフトしながら視聴できるキャッシュ再生、及び追っかけ再生などの便利な機能を有しており、今後、従来のタイムシフトマシンとして利用されているVTRと共に家庭に導入されていくものと考えられている。

【0004】 その従来のVTRにおける記録信号のモニタは、VTRに内蔵されるTVチューナの信号を直接モニタTVに供給して視聴するようになされており、そのモニタ映像は記録途中にある信号のモニタはできるが、実際にどのようにビデオテープに記録されているか、そしてその記録映像の画質劣化、又は何らかの原因により記録がなされない状態であるかなどを知ることができない。

【0005】 それに対し、同時記録再生機能を有する記録再生装置では、記録中の映像をリアルタイムで再生しながら記録を行えるため、記録時の不具合に関してもその時に知ることができ、記録ミスを最低限におさえることができる。

【0006】 さらに、記録中に再度見たい映像、または見逃した映像があるときは、簡易な操作で過去の映像を見ることが出来るなど、ハードディスクを用いて行う記録再生の機能は視聴者にとって便利な機能であり、そのような機能を搭載したPVR (personal video recorder) も開発されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、そのハードディスクは高速にランダムアクセスができる記録媒体であるが、その媒体に記録される映像信号はMPEGなどの符号方式により圧縮符号化された信号が記録され、記録して再生される信号は復号して映像信号が得られるようになるのが一般的である。

【0008】 そのような、圧縮符号化、及び復号処理を

(3)

特開2002-158956

3

4

行うための処理速度は半導体技術の進歩により高速化されてはいるものの、現時点で数秒程度の処理時間をしており、その処理時間は同時記録再生によってモニタ信号を得る場合であってもその時間以上の信号遅延が生じってしまう課題があった。

【0009】そこで本発明は、そのような便利な機能を有する映像信号記録再生装置において、モニタ用の映像信号出力が所定時間遅延することにより装置の操作性が劣化することが考えられるが、その遅延時間によっても操作性に遜色がなく、現在記録中である映像信号をリアルタイムでモニタできる、過去に記録した映像に向かって連続的に再生ができる、又現在視聴中の映像を一時停止し、かつ映像を乱すことなく（シームレスに）再生を再開できるなどの便利な機能を搭載した映像信号の記録再生方法の提供、及びそれらの機能を備えた映像信号記録再生装置の構成を提供しようとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の映像信号記録装置、映像信号再生装置、及び映像信号記録再生装置は、上記課題を解決するために以下の1)～5)の手段より成るものである。すなわち、

【0011】1) 設定された受信チャンネルを受信して得られる映像信号をランダムアクセス可能な記録媒体に記録すると共に、記録された直後の前記映像信号を再生する映像信号の記録再生方法において、前記受信チャンネルが変更操作されたときに受信チャンネル変更信号を生成する第1のステップ(85、79)と、その第1のステップにより生成された受信チャンネル変更信号が得られたときは、受信チャンネルの変更操作前に前記記録媒体に記録された受信チャンネル映像信号、及び／又は受信チャンネルを変更中であることを示す情報に係る変更中映像信号を出力信号として供給する第2のステップ(72、73)と、その第2のステップにおける変更中映像信号に続けて、受信チャンネルの変更操作後の前記記録媒体に記録、及び再生して得られる受信チャンネル映像信号を出力信号として供給する第3のステップ(72)と、を少なくとも有することを特徴とする映像信号の記録再生方法。

【0012】2) 前記第2のステップは、受信チャンネル変更操作前の受信チャンネル映像信号を所定時間動図信号として供給して後に、前記受信チャンネル映像信号より生成したポーズ画像信号を供給するようになすことを特徴とする1)項記載の映像信号の記録再生方法。

【0013】3) 設定された受信チャンネルを受信して得られる映像信号をランダムアクセス可能な記録媒体に記録すると共に、記録された直後の前記映像信号を読み出し、その読み出して得られる映像信号を出力する映像信号記録再生装置において、前記受信チャンネルが変更操作されたときに受信チャンネル変更信号を生成する受信チャンネル設定手段(95、79)と、その受信チ

ャンネル設定手段により生成された受信チャンネル変更信号が供給されたときは、受信チャンネルの変更操作前に前記記録媒体に記録された受信チャンネル映像信号を前記記録媒体から読み出して供給する、及び／又は受信チャンネルが変更中であることを示す画像信号を生成して供給する信号供給手段(85、63、61、71、72、73)と、を少なくとも具備して構成することを特徴とする映像信号記録再生装置。

【0014】4) 前記信号供給手段は、前記受信チャンネル変更前の受信チャンネル映像信号を動図信号として再生した後に、その受信チャンネル映像信号の一部をポーズ画像信号として供給するように構成することを特徴とする3)項記載の映像信号記録再生装置。

【0015】5) 前記信号供給手段は、受信チャンネルの設定が複数回続けてなされるとき、その設定終了から所定時間経過するまで、少なくとも前記記録媒体の再生手段より再生された前記受信チャンネル変更前の受信チャンネル映像信号、又はその映像信号の一部を供給するように構成することを特徴とする3)項記載の映像信号記録再生装置。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の映像信号の記録再生方法、及び映像信号記録再生装置の実施の形態につき、好ましい実施例により説明する。図1に、ハードディスクに映像信号を記録し、再生する映像信号記録再生装置の概略ブロック図を示し、その構成と動作について概説する。

【0017】同図において、この映像信号記録再生装置40は記録部50、媒体部60、及び再生部70よりなり、再生部70にはモニタTV90が有線により、リモコン95が赤外線により接続されている。

【0018】そして、記録部50はTVチューナ51、A/D変換器52、MPEG-2エンコーダ53、ストリームアナライザ54、REC-FIFO55、ヘッド検出器56、マイコン57、及び一時記憶メモリ58より構成される。

【0019】また、媒体部60はハードディスク記録再生器61、ハードディスク63、及び書き込み読み出し制御器65より、そして再生部70はバッファメモリ71、MPEG-2デコーダ72、OSD73、D/A変換器74、マイコン76、一時記憶メモリ78、及びリモコンインタフェース79より構成される。

【0020】次に、この様に構成される映像信号記録再生装置40の動作について概説する。まず、受信するTVチャンネルがリモコン95が操作されてリモコン95より変調された赤外線信号が発光され、その赤外線信号はリモコンインタフェース79により受信され、受信されて得られた受信チャンネル情報はTVチューナ51に供給される。

【0021】そのTVチューナ51は、アンテナより入

(4)

特開2002-158966

5

8

来する放送電波の内、供給された受信チャンネル情報に基づく受信チャンネルの信号を受信し、受信して得られるビデオ信号はA/D変換器52に供給されてデジタル信号に変換されてMPEG-2エンコーダ53に供給される。

【0022】そのMPEG-2エンコーダ53では、供給された信号はISO/IEC (International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission) で定められたMPEG-2 (moving picture experts group-2) 標準規格に従って圧縮符号化され、その圧縮符号化のされた信号はストリームアナライザ54、及び後述のヘッダ検出器56に供給される。

【0023】そのストリームアナライザ54では、圧縮符号化された信号の形式が解析され、解析して得られる符号化情報信号、及び供給された圧縮符号化信号はREC-FIFO55に供給される。

【0024】REC-FIFO55は記録 (recording) 用信号のFIFO (first in first out) 動作、即ち入力される信号を一時記憶し、供給された順にその信号を出力する回路で、この回路より供給された信号はハードディスク記録再生器61に供給される。

【0025】そのハードディスク記録再生器61では、供給された信号をハードディスク63に記録するためのセクタサイズごとに分割された信号とされ、その分割された信号は書き込み読み出し制御器65に動作制御されるハードディスク63に供給され、供給された信号はハードディスク63の図示しない円盤状記録媒体に記録される。

【0026】そして、前述のヘッダ検出器56は、MPEG-2で符号化された信号より、例えばGOP (Group of Picture) のデータ構成に関わる符号化情報として供給され、その供給された符号化情報はマイコン57に供給される。

【0027】そのマイコン57では、供給された符号化情報を基にハードディスク63における情報の記録、及び再生をスムーズに行うためのハードディスク管理情報として生成され、その生成された管理情報は一時記憶メモリ58に一時記憶され、一時記憶されたハードディスク管理情報は適宜ハードディスク記録再生器61を介してハードディスク63に記録される。

【0028】このようにして、チャンネル選択がなされて受信されたビデオ信号、及び上述のハードディスク管理情報はハードディスク63に記録されるが、その供給されて記録されるビデオ信号が、例えばVTRなどの他の記録メディアに記録された信号であるときで、その信号がアナログ信号の場合は、そのビデオ信号はA/D変換器52に供給されて、同様の処理がなされてハードディスク63に記録される。

【0029】また、記録されるビデオ信号が、例えばB

Sデジタル放送、デジタル地上放送など、予めMPEG-2などの方式により符号化された信号であるときは、その符号化された信号はMPEG-2エンコーダを介せずに直接ストリームアナライザ54、及びヘッダ検出器56に供給され、同様の信号処理がされてハードディスク63に記録される。

【0030】なお、MPEG-2エンコーダ53がGOPの構成等に関する符号化情報を供給できる機能を有しているとき、あるいはデジタル放送などでGOPなどの符号化情報が補助情報として供給されるときは、その情報をヘッダ検出器56に供給し、ヘッダ検出器56はその情報を基に符号化情報を生成してマイコン57に供給するようにしてもよい。

【0031】この様にしてアナログTV放送、デジタルビデオ放送、又は他の記録媒体に記録された映像信号は圧縮符号化されたビデオ信号とされ、そのビデオ信号は管理情報と共にハードディスク63に記録される。

【0032】次に、この様にして記録部60のハードディスク63に記録された信号の再生について述べる。まず、リモコン95により再生ボタンが操作されたときは、その操作内容は変調された赤外光線によりリモコンインタフェース79に伝送され、リモコンキーの操作内容はマイコン76に供給される。

【0033】そのマイコン76からは、操作内容に応じて生成された制御信号が書き込み読み出し制御回路65に供給され、書き込み読み出し制御器65によりハードディスク63は制御され、ハードディスク63は指定された個所の信号を読み出し、読み出された信号はハードディスク記録再生器61に供給される。

【0034】ハードディスク記録再生器61ではハードディスク63より読み出された信号の増幅、特性の補正などが行われ、特性などの補正された信号はバッファメモリ71に供給される。

【0035】そこでは、圧縮符号化された信号は一時記憶され、MPEG-2デコーダからの要求に応じて一時記憶された信号は読み出されてMPEG-2デコーダ72に供給される。

【0036】MPEG-2デコーダ72では、供給された信号はMPEG-2標準に従い、エンコーダ53で圧縮符号化されたのと相補的な方法によりデコードされ、デコードされて得られたデジタルビデオ信号は必要に応じてOSD (On Screen Display) 73により表示機に表示される表示信号が多重され、表示信号の多重されたデジタル映像信号はD/A変換器74に供給されてアナログビデオ信号に変換され、変換されたビデオ信号はモニタTV90に供給されて、表示される。

【0037】なお、ここでOSD73に多重される表示信号は、OSD73に内蔵される図示しないビデオRAMに書き込まれている信号、ないしは一時記憶メモリ78に記憶される表示内容情報がマイコン76を介してOS

50

(5)

特開2002-158956

7

9

D73に供給され、そのOSD73が供給された情報を基に生成した表示信号をMPEG-2デコーダ72から供給される映像信号に多重して表示するようになされている。

【0038】このようにして、供給されるビデオ信号はMPEG-2方式により、フレーム内圧縮、及び動き補償技術が用いられてエンコードされてハードディスク63に記録され、ハードディスク63に記録された信号はMPEG-2デコーダによりデコードされるが、その様

にしてなされるMPEG-2方式により扱われる映像信号について述べる。

【0039】図2に、MPEG-2方式により扱われる映像の種類について示す。同図において、ビデオ信号を構成するフレーム画像（ピクチャ）にI、B、Pの名前がつけられて時間方向に並べられているが、そのIはフレーム内符号化のなされるI（Intra-coded）フレーム（ピクチャ）である。

【0040】そして、Pは図の下に矢印で示される様に1方向に予測符号化のされるP（Predictive-coded）フレームであり、またBは過去及び未来の両方向から動き予測ベクトルが求められて符号化されるB（Bidirectionally predictive-coded）フレームである。

【0041】このように、MPEG-2により符号化される映像は、3種類の性質を持つフレーム画像により構成されているが、例えばIフレームは15枚毎に配置されるが、Iフレームから、次のIフレームが開始される手前までの15枚のフレーム画像の集合をGOP（Group of Picture）と呼んでいる。

【0042】そのGOPが単位として映像が扱われるのは、このようにして符号化される映像の復号は、Iフレームを復号して後にP、及びBフレームの復号がなされるため、最初にIフレームの復号を行う必要がありGOPの先頭にIフレームが配置されるようになされている。

【0043】そして、そのIフレームの復号がなされていないときは、その後のPフレーム、及びBフレームの復号が出来なく、入来されるデータの復号は次のGOPのIフレームのデータを持って復号することとなる。

【0044】そのときのGOPの間隔は、 $N=15$ で構成されているときは15フレーム分、即ちNTSC（national television system committee color television system）のように毎秒30フレームであるビデオ信号の場合は0.5秒（ $15/30=0.5$ ）おきに符号化されているGOPの信号を得てデコードすることとなる。

【0045】従って、例えばハードディスク63に記録されるデータを読み出してすぐに復号するためにはGOPの最初のデータをアクセスして得る必要があり、そのためにGOPの最初の部分を示す管理情報を用い、復号

時間の短縮を行なうようにする。

【0046】さて、その管理情報を用いるなど、高速度でハードディスクに符号化された映像信号の記録、再生を行う映像信号記録、再生装置では、信号の記録及び再生の動作を同時に行うことも可能であり、ハードディスク上の離れた位置への記録及び再生を同時に行うことができる。

【0047】その同時録再により実現できる機能として、現在記録中の番組を記録しながら過去に記録した部分を同時に再生するいわゆる後追い再生、及び所定の時間分のビットストリーム記録領域に順次映像音声情報を記録し、その領域の最後まで記録したときは、領域中の一番古い記録に対して新しい情報を上書きして記録するようにし、所定時間分の映像音声情報を過去にさかのぼって再生することができるキャッシュ録再がある。

【0048】そのキャッシュ録再は、記録した直後の映像を再生するようにして行い、通常は記録直後の再生映像をリアルタイム画像として視聴し、視聴者の操作によるリアルタイム映像から過去に記録した映像に連続的にタイムシフトしながら再生する機能である。

【0049】ここで、そのリアルタイム画像として再生される状態をライブ状態と呼ぶこととし、そのライブ状態と過去に記録した映像との間を連続的にスイープしながら行うが、ライブ状態の映像から過去の映像への切り換えはスムーズに行われる必要がある。

【0050】即ち、仮にライブ状態の映像の代りに、MPEG-2のエンコード、デコード、及びハードディスクへの記録再生処理を行わない、装置への入力信号をそのまま用いることも考えられるが、そのような場合は入力信号とライブ状態の信号の間にMPEG-2による符号化、復号、及びハードディスクへの記録再生における処理時間としての遅延時間差が生じることとなり、現在の映像（ライブ状態）から過去の映像にスムーズな移行を行なえない。

【0051】そのため、特にリアルタイム視聴状態から過去へ遡る再生を行うときの信号の切り換え時に時間的な不連続が生じ、一瞬映像が乱れる、あるいは絵柄がスキップするなどの様に表示され、現在から過去に対してスムーズな繋がりによる映像を表示することができない、又視聴中の映像の画像を乱すことなく一時停止させ、それを解除して再生させることができないなど、視聴者に不自然な感じを与えることとなる。

【0052】そこで、ハードディスクを用いる場合のキャッシュ録再では、記録を継続しながら短時間前に記録した映像を再生するため、簡単な操作により現在の映像から過去の映像までを連続的に再生することができるようになされており、このような再生機能はライブ状態の映像を現在の映像として再生することにより実現されている。

【0053】次に、そのライブ状態の再生機能を実現す

(6)

特開2002-158956

9

10

るためのキャッシュ録再について更に述べる。キャッシュ録再のための記録は、予め指定された記録時間の映像信号を所定の領域に記録する記録モードで、指定された記録時間を超えて記録がなされるときは古い記録部分に新しい映像信号が記録されるようにして、常に最新の映像信号が所定の記録領域に記録されるようになされる。

【0054】例えば、キャッシュ記録時間を1時間に設定してキャッシュ録再を行う場合は、ライブ状態の映像信号から最大1時間過去に遡った映像信号までを直接的にタイムシフトしながら再生することができるものである。

【0055】図3に、そのキャッシュ録再を行うときのビットストリームについて模式的に示し、説明する。同図はハードディスク63に記録される映像信号のビットストリームを示したもので、①はハードディスクより読み出したビットストリームを復号している時点であり、②は符号化されたビットストリームを記録している時点である。

【0056】そして、同図において①より左側に示される(1)は過去に遡って再生が可能なビットストリームの部分を示し、②より右側の(3)は過去にビットストリームを記録した領域を示し、この部分に順次新しいビットストリームを記録していく。

【0057】①と②の間にある領域(2)は、例えばV BV (video buffering verifier) バッファとして動作するバッファメモリ71に所定量のビットストリームが一時記憶されてなく、MPEG-2デコーダにビットストリームを供給できない、あるいは、デコーダが安定して映像、音声をデコードするのに必要なビットストリームの量が供給されていない等の理由により、安定した復号動作を行うために必要なビットストリーム量のデータが存在しない領域である。

【0058】このようにして、ハードディスク63に記録される信号は、(2)で示される所定時間経過後のビットストリーム領域(1)の期間でないと再生ができなく、その領域(1)の最も早い時間①を再生している状態が前述のライブ状態である。

【0059】そのライブ状態において、視聴者は放送されている映像信号をそのまま遅延時間なしに視聴していると認識するのが通例であるが、実際にはエンコーダ59による符号化時間、所定量のビットストリームの記録時間、及びデコーダ72による復号時間の期間遅延された映像信号を視聴していることとなる。

【0060】そして視聴者が、その視聴している放送のチャンネル切り換え操作を行うこともあるが、この映像信号記録再生装置40は、チャンネル切り換えはライブ状態で視聴している場合に限って動作するように制限している。

【0061】即ち、再生状態がライブ状態から標準再生速度よりも遅いスロー再生状態、又はポーズ状態、ある

いは逆方向再生状態とされるときなどは、過去の映像を再生することになるため、ライブ状態ではなくなり、そのライブ状態でないときは受信チャンネルの切り換えが禁止されるようになされている。

【0062】このようにして、この記録再生装置ではライブ状態のときにのみ受信チャンネルの変更が可能とされるが、その場合においても放送時間と表示時間の間には前述の遅延時間が生じており、その遅延時間を認識していない視聴者には、遅延して変更される受信チャンネルの映像が表示されることに対し違和感を与えることとなる。

【0063】それは視聴者にとって、ライブ状態におけるチャンネル変更も、従来のTV視聴の際にチャンネル変更操作後直ちに受信チャンネルの変更がなされるのが望ましいが、ライブ状態にある記録再生装置の受信チャンネル変更映像の表示は所定の時間符号化し、記録し、再生し、そしてデコードした映像でないと表示できないからである。

【0064】このようにして、ライブ状態における受信チャンネルの変更には所定の時間が必要とされるが、そのときに表示される映像は、変更前の映像が表示された後チャンネル変更時の乱れた映像が表示され、その後正常な変更後の受信チャンネル映像が表示される。

【0065】その、チャンネル変更時の映像信号の乱れは、例えば放送局間の映像信号の同期時間関係が一致してなく、チャンネルが変更され、エンコーダ等の同期が新しい受信チャンネルの信号に合うまでの間、正規の符号化、及び復号がなされなく、その正規でない信号は乱れた信号とされて表示されるなどである。

【0066】このチャンネル切り換え時における信号の乱れは、受信される信号がアナログ放送の場合であるが、MPEG-2方式で符号化されて放送されるデジタル放送受信の場合は、前述の1フレームの信号が復号されるまでは正規の画像を得ることはできなく、通常は0.5秒程度の乱れた映像が復号されて後に正常な映像が復号されている。

【0067】次に、このようにして生じるチャンネル切り換え時の信号の乱れについて更に述べる。図4はチャンネル変更時に表示される映像の状態を時間軸上で模式的に示したものである。

【0068】同図において、領域(11)は受信チャンネルAが受信されている、(12)はチャンネル変更と中の乱れた映像が記録されている、そして(13)は変更されたチャンネルの映像信号が正常に記録されている区間である。

【0069】即ち、③はハードディスクより読み出された信号がバッファメモリ71に一次蓄積された後にMPEG-2デコーダで復号される時点であり、その手前の④はビットストリームを記録している現在時点であり、そして⑤は変更されたチャンネルの正常な映像が再生可

(7)

特開2002-158956

11

能とされる時点である。

【0070】このような期間に生じる乱れた映像は、その間ミュートすることによりその乱れた映像を表示しない様にすることはできるが、そのミュート画像が例えば単色のミュート画像であるときなどはエンタテインメント用画像としては好ましくなく、更に好ましい画像の表示が必要であり、次に述べる。

【0071】図5に、チャンネル変更時の表示方法に関して例示し、説明する。同図において、③はチャンネル変更操作時点であり、チャンネル変更操作の行えるライブ状態の場合は前述の図4に示した現在復号している時点⑤と同一時刻である。

【0072】そして、領域(21)の、領域(22)の手前にポーズ開始点⑦が、また領域(23)の開始後にデコード開始点⑧が設定され、⑦と⑧の間がチャンネルAのポーズ画像再生の区間とされている。

【0073】次に、このようにして行うチャンネル変更時の表示例について述べる。まず、時刻③においてリモコン95等が操作され、受信チャンネルがAからBとされたとき、即ちそのときは領域(11)にチャンネルAの映像を書き終えたときであり、そのときにリモコン95になされた操作を検出したリモコンインタフェース79はTVチューナ51に対してその操作情報を供給すると共に、その操作情報はOSD73に供給される。

【0074】その操作情報が供給されたOSD73は、チャンネル変更の操作が受けつけられ、チャンネルBの受信準備中である旨のメッセージをMPEG-2デコーダ72より供給される映像信号に多重し、モニタTV90にOSD73の多重情報が表示されるようにする。

【0075】視聴者に対してチャンネルAの映像は領域(11)の期間継続して提示されるため、視聴者はこの領域(11)の表示が継続され、受信チャンネルが更新されない期間であってもOSDの多重情報によりチャンネルB受信の準備状態であることが認識できる。

【0076】次に、領域(11)の再生が終了する手前の時刻⑦において、MPEG-2デコーダ72は、チャンネルAの動画再生状態をポーズ画面再生状態とされ、⑦の時刻よりチャンネル変更中の途中映像領域(12)が終了し、正常な映像が得られる時点⑧までの期間チャンネルAのポーズ画面を、受信チャンネル映像信号の一部をポーズ画像信号とすることにより供給する。

【0077】そして、時刻⑧以降には、MPEG-2デコーダはチャンネルBの正常な映像を復号し、その映像が表示機に供給されるようになされると共に、OSD73による多重情報も解除されてチャンネル変更の処理が終了する。

【0078】このようにして、ポーズ画面がチャンネル変更期間表示されるため、例えばチャンネル変更時に生じるTVチューナ51の局部発振器周波数切り換え期間、異なる同期信号で受信されるTV信号の同期信号処

12

理期間、及びその他の原因により生じるチャンネル変更時の乱れた映像を表示することなく、きれいな映像によりチャンネルAからBへの変更処理がなされるものである。

【0079】そして、前述の図1に示すような映像信号記録再生装置40の例では、キャッシュ録再生時のライブ状態では約3秒の遅延時間が生じて表示されているが、この3秒間は視聴者にとって長く感じられる時間である。

【0080】そこで、上述の実施例では、チャンネル変更操作後も③から⑦までの間チャンネルAの映像を動画のまま表示し、ポーズ画像の表示時間を短縮することにより、視聴者が感じる待ち時間の間隔を短縮している。

【0081】このようにして、リモコン95が操作され、正常でない映像を表示することなく、受信チャンネルをAからBに切り換え処理を行なうことができる。次に、そのチャンネル切り換えの操作が複数回のボタン操作により行われる場合の動作について述べる。

【0082】そのチャンネル切り換えが複数回のボタン操作により行われるのは、例えば複数回のチャンネル指定を複数回のボタン操作により行う場合、そしてチャンネル切り換えボタンがアップ、ダウン操作によりなされる場合などである。そのアップダウン操作による場合は、チャンネル選択を+1、又は-1することにより、ボタンを複数回操作して目的とする受信チャンネルを選択操作するものである。

【0083】チャンネル切り換えがこのような操作によりなされるときは、チャンネルが変更するたびに前述のように映像信号に乱れが生じる。そこで、このように、チャンネル切り換えボタンが連続して多数回操作されるような場合はその間をポーズ状態の映像を表示する期間とし、連続チャンネル変更操作が終了した時点で、最終的に選択されている受信チャンネル信号に対するキャッシュ録再生映像を表示するようにする。

【0084】そして、キャッシュ再生が可能な領域、即ち連続してタイムシフトしながら表示できる過去の映像区間を領域(13)とし、その区間の開始点をチャンネルAのキャッシュ再生可能位置④から、例えば⑥の位置に指定を更新する。

【0085】このようにして受信チャンネルを操作しながらキャッシュ録再生を行なうことができる装置を構成することが出来る。なお、そのときの受信チャンネル数は1を例として述べたが、アクセス速度の速いハードディスクを用いて、複数チャンネルの信号を受信しながら、それらの受信信号を記録する装置を構成することも出来る。

【0086】その場合は、複数の記録部50を有し、又は周波数分割動作などにより複数の受信信号を受信するなどにより複数のビットストリームをハードディスク63に記録する機能を実現するが、そのようなときのチャ

60

(8)

特開2002-158956

13

ンネル設定も同様な方法、構成によればよい。

【0087】以上、放送される信号を受信して、キャッシュ録再を行う映像信号の記録再生方法、及び映像信号記録再生装置の構成とその動作について述べたが、その映像信号記録装置40を、記録部50と媒体部80より構成される映像信号記録装置として、また再生部70を映像信号再生装置として構成する方法がある。

【0088】それらの映像信号記録装置と映像信号再生装置は異なる場所に設置し、それらの離れた場所に設置される装置はホームネットワークなどにより結合して動作させる場合である。

【0089】そのときの映像信号記録装置はホームサーバーとされて家庭内に設置され、そのホームサーバーに映像信号再生装置がホームネットワークで接続され、その映像信号再生装置がモニタテレビの設置される部屋ごとに、複数のセットトップボックスとして設置されるものである。

【0090】この場合、そのホームサーバーはビットストリーム送出装置として、セットトップボックスはビットストリーム受信端末として構成され、両者は高速無線LAN、あるいはホームLANなどにより結合され、双方向通信を行いながらハードディスクに記録される映像信号情報が各部屋からの操作命令により、目的とするビットストリームが使用者の操作するセットトップボックスを介して、視聴するモニタTVに供給され、復号されたビデオ信号が表示されるようにされる。

【0091】このように、離れた場所に送信端末と受信端末としての記録装置と再生部を設置し、通信手段で結合して動作させる場合は、複数の送信端末と、複数の受信端末がネットワークで結合されて動作させるネットワーク形映像システムを構成することになる。

【0092】さらに、媒体部に用いられる記録媒体はハードディスクを中心として述べたが、記録媒体は高速アクセスが可能な媒体、例えば磁気ディスク、RAM形、又はRW形のDVD、そして半導体メモリ形記録媒体等の他の記録媒体を用いた装置にも適用できる。

【0093】また、映像信号の符号化方式をMPEG-2方式を例として述べたが、圧縮符号化の方法はこれに限らず、俗にモーションJPEGと呼ばれるフレーム内符号化による方法、あるいはMPEG-4方式、MPEG-7方式、これから規格化の開始されるMPEG-21方式、その他フラクタルの圧縮手法を用いるものなどであってもよい。

【0094】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、キャッシュ録再機能により映像信号の記録、再生を行っているときに受信チャンネルの変更操作がなされた場合は、受信中である映像信号の再生を継続すると共に、表示画面に受信チャンネルを変更処理中である旨の情報を表示し、変更された受信チャンネルのキャッシュ録再機能による

14

再生が可能とされる時点で新しい受信チャンネルの映像を表示するようにしたため、チャンネル切り換え操作に対して所定時間遅延して新しいチャンネルの映像が表示されるキャッシュ録再機能による再生映像を表示している場合であっても、ボタンを操作している視聴者にチャンネル変更命令が受け付けられてチャンネル変更処理中であることを報知することができるため、スムーズな動作によりライブ映像から過去に記録した映像迄のタイムシフト操作を行いながら連続的に視聴できるキャッシュ録再の機能を有する映像信号の記録再生方法を提供することができる効果がある。

【0095】また、請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の効果に加え、受信チャンネルの変更操作がなされ受信チャンネルの変更処理がなされる期間、キャッシュ録再機能により再生可能なチャンネル変更前の映像信号、又はそのポーズ画像信号を表示するようにしているため、チャンネル切り換え時に生じる乱れた映像信号を再生することなく正常な画像により変更されたチャンネルの映像信号を表示できるなど、スムーズな動作によりライブ映像から過去に記録した映像迄をタイムシフト操作により連続的に視聴できるキャッシュ録再機能を有する映像信号の記録再生方法を提供することができる効果がある。

【0096】そして、請求項3記載の発明によれば、キャッシュ録再機能により映像信号の記録、再生を行っている映像信号記録再生装置で、受信チャンネルの変更操作がなされたときは、受信中である映像信号の再生を継続すると共に、表示画面に受信チャンネルを変更処理中である旨の情報を表示し、変更された受信チャンネルのキャッシュ録再機能による再生が可能とされる時点で新しい受信チャンネルの映像を表示するようにしたため、チャンネル切り換え操作に対して所定時間遅延した映像が表示されるキャッシュ録再機能による映像を表示している場合であっても、ボタンを操作を行った視聴者にチャンネル変更命令が受け付けられてチャンネル変更処理中であることを報知することができるため、スムーズな動作によりライブ映像から過去に記録した映像迄をタイムシフト操作により連続的に視聴することができるキャッシュ録再機能を有する映像信号の記録再生装置の構成を提供することができる効果がある。

【0097】また、請求項4記載の発明によれば、請求項3記載の効果に加え、受信チャンネルの変更操作がなされ受信チャンネルの変更処理がなされる期間、キャッシュ録再機能により再生可能な変更前チャンネルの映像信号、又はそのポーズ画像信号を表示するようにしたため、チャンネル切り換え時に生じる乱れた映像信号を再生することなく正常な画像により変更されたチャンネルの映像信号を表示できるなど、スムーズな動作によりライブ映像から過去に記録した映像迄をタイムシフト操作により連続的に視聴できるキャッシュ録再機能を有する

(9)

特開2002-158956

15

16

映像信号の記録再生装置の構成を提供することができる効果がある。

【0098】さらに、請求項5記載の発明によれば、請求項3記載の効果に加え、受信チャンネルの変更操作が連続してなされ受信チャンネルの変更処理が確定されるまでの期間、キャッシュ録再機能により再生可能な変更前チャンネルの映像信号、又はそのポーズ画像信号を表示するようにしたため、チャンネル切り換え時に生じる乱れた映像信号を再生することなく正常な画像により変更されて確定したチャンネルの映像信号を表示できるなど、スムーズな動作によりライブ映像から過去に記録した映像迄をタイムシフト操作により連続的に視聴できるキャッシュ録再機能を有する映像信号の記録再生装置の構成を提供することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る映像信号記録再生装置の概略ブロック図である。

【図2】MPEG-2方式により動き補償がなされて符号化されるフレーム信号の構造を示した図である。

【図3】本発明の実施例に係るキャッシュ録再中のビットストリームを模式的に示した図である。

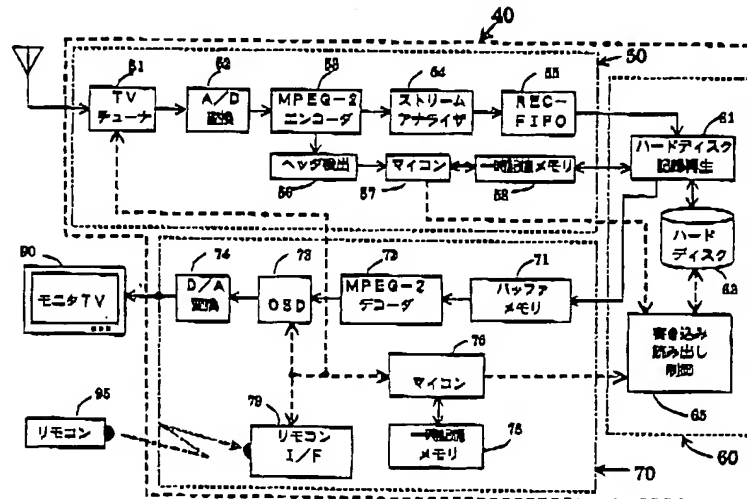
【図4】本発明の実施例に係るチャンネル変更時に表示される映像の状態を時間軸上で模式的に示した図である。

【図5】本発明の実施例に係るチャンネル変更時に表示の表示方法に関して例示した図である。

【符号の説明】

- 40 映像信号記録再生装置
- 50 記録部
- 61 TVチューナ
- 62 A/D変換器
- 63 MPEG-2エンコーダ
- 64 ストリームアナライザ
- 65 REC-FIFO
- 66 ヘッダ検出器
- 67 マイコン
- 68 一時記憶メモリ
- 69 媒体部
- 70 ハードディスク記録再生器
- 71 ハードディスク
- 72 書き込み読み出し制御器
- 73 再生部
- 74 バッファメモリ
- 75 MPEG-2デコーダ
- 76 OSD
- 77 D/A変換器
- 78 マイコン
- 79 一時記憶メモリ
- 80 リモコンインタフェース
- 81 モニタTV
- 82 リモコン

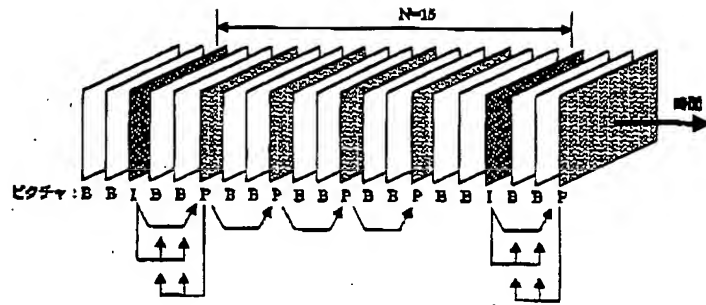
【図1】



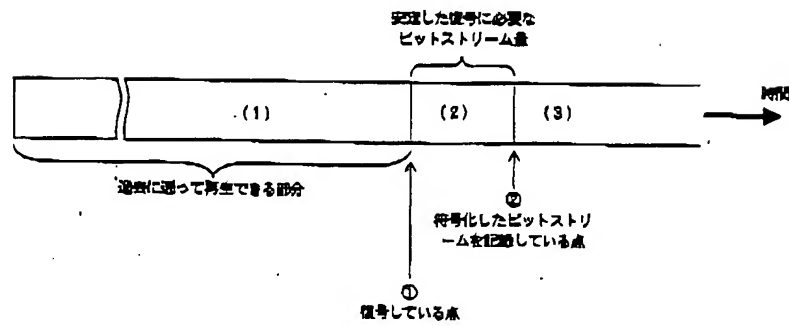
(10)

特開2002-158956

【図2】



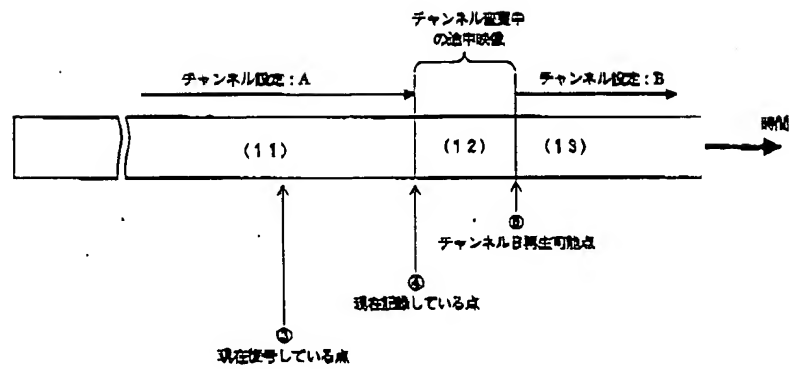
【図3】



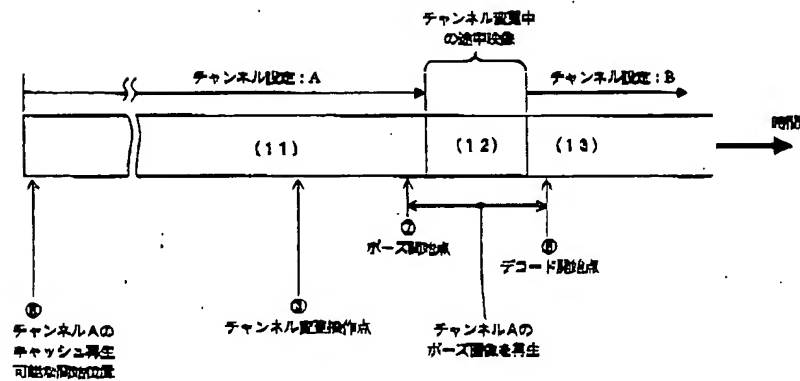
(11)

特開2002-158956

【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.